

Développement et minéralisation de l'axe vertébral de l'esturgeon sibérien *Acipenser baerii*, et étude de l'impact de facteurs d'élevage sur la minéralisation du squelette en lien avec l'apparition de déformations axiales, par Amandine LEPRÉVOST (1).

Thèse de doctorat de l'Université Pierre et Marie Curie, ED Complexité du Vivant, 2015, 155 p., 24 figs, 3 tabs, 115 réfs.

Les esturgeons sibériens (*Acipenser baerii*) élevés dans les piscicultures françaises présentent des déformations de la colonne vertébrale qui conduisent en quelques mois à leur mort. Ces dernières affectent environ 5% des individus chaque année, entre le sexage (vers 3 ans) et la production de caviar (7-9 ans). Bien qu'elles occasionnent des pertes financières importantes pour les éleveurs, les causes de ces déformations restent inconnues. En se basant sur de précédents travaux réalisés chez les poissons téléostéens, l'hypothèse a été émise que divers facteurs d'élevage pourraient influencer la minéralisation du squelette de l'esturgeon, elle-même en lien avec la santé vertébrale. Une revue des connaissances a toutefois mis en évidence le caractère unique du squelette axial des acipensériformes par rapport à celui des autres "poissons", ainsi que le manque de connaissances le concernant. Le développement, la minéralisation et l'architecture de l'axe vertébral d'*Acipenser baerii* ont donc été décrits à différents niveaux d'intégration (morphologie, histologie, ultrastructure, nature de la phase minérale), avant de tenter d'identifier les facteurs responsables des déformations. Un tissu minéralisé, jusqu'alors inconnu, a été découvert dans la chorde et a fait l'objet d'une étude séparée. Des résorptions ostéoclastiques ont été observées au niveau des écussons, pouvant indiquer un trouble du métabolisme phospho-calcique. Enfin, des expérimentations sur sites ont apporté un nouvel éclairage sur les raisons pour lesquelles les individus ne sont pas tous affectés de manière uniforme dans les élevages concernés par les déformations, et pourquoi d'autres élevages sont épargnés.

Summary. – Development and mineralization of the vertebral axis in the Siberian sturgeon *Acipenser baerii*, and impact of rearing factors on skeletal mineralization in relation with the occurrence of axial deformities

Siberian sturgeons (*Acipenser baerii*) reared in French fish farms often show deformities of the vertebral column that often lead to death. About 5% of the specimens are affected each year between sexing (around 3 years old) and caviar production (around 7-9 years old). Although these deformities constitute a major financial loss for fish farmers, the causative factors are still unknown. Based on previous studies on teleost fishes, we hypothesized that in sturgeons, various rearing factors may also influence skeletal mineralization and as a consequence "vertebral health". However, a review of current knowledge on the vertebral axis in Acipenseriformes highlighted its uniqueness compared to the vertebral axis of other "fish" species and the poor knowledge on it. Development, mineralization and architecture of *Acipenser baerii* vertebral axis were therefore studied at various integration levels (morphology, histology, ultrastructure, natural of the mineral phase), prior to try to identify the causative factors of deformities. A so-far unknown, mineralized tissue was discovered within the notochord and was the subject of a separate study. Osteoclastic resorptions were observed on scutes and may witness of some disorder of the phospho-calcic metabolism. Finally, *in situ* experimentations brought new insights on why all sturgeons are not uniformly affected by deformities in the fish farms concerned, and why some other fish farms are spared.

Key words. – Acipenseridae - *Acipenser baerii* - Sturgeon - Skeleton - Vertebral axis - Notochord - Mineralization - Deformities.

* Some results presented in this PhD thesis needing confidentiality, the PDF will not be available on our website. Please contact the author for any information.

(1) UMR7138-Evolution et développement du squelette, 7 quai St-Bernard, Bât A2, 75005 Paris [amandine.leprevost@gmail.com]